



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Menurut Pitojo (2003), ciri khas tanaman kedelai yaitu batang tanaman kedelai berkayu dan tingginya berkisar antara 30 - 100 cm, memiliki 3 - 5 percabangan dan berbentuk tanaman perdu. Memiliki ciri khas berbunga serentak dan mengakhiri pertumbuhan meninggi jika sudah berbunga. Tanaman pendek sampai sedang, ujung batang hampir sama besar dengan batang bagian tengah daun teratas sama besar dengan daun batang tengah. Tipe tidak terbatas memiliki ciri berbunga secara bertahap dari bawah keatas. Tanaman berpostur sedang sampai tinggi, ujung batang lebih kecil dari bagian tengah. Tipe setengah terbatas memiliki karakter antara kedua tipe lainnya (Adisarwanto, 2005).

Umur keluarnya bunga tergantung pada varietas kedelai, pengaruh suhu, dan penyinaran matahari. Tanaman kedelai di Indonesia umumnya mulai berbunga pada umur 30 - 50 hari setelah tanam. Buah kedelai disebut buah polong seperti buah kacang-kacangan lainnya yang tersusun dalam rangkaian buah. Polong kedelai yang sudah tua ada yang berwarna coklat, coklat tua, coklat muda, coklat kekuning-kuningan, coklat keputih-putihan dan kehitaman. Tiap polong kedelai berisi antara 1 - 5 biji, jumlah polong pertanaman tergantung pada varietas kedelai, kesuburan tanah, dan jarak tanam. Kedelai yang ditanam pada tanah subur pada umumnya dapat menghasilkan antara 100 - 200 polong/pohon (Hidayat, 2016).

Tanaman kedelai dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah dengan syarat drainase dan aerasi tanah cukup baik serta ketersediaan air yang cukup selama pertumbuhan tanaman. Tanaman kedelai dapat tumbuh dengan baik pada jenis tanah alluvial, regosol, grumusol, latosol atau andosol. Pertumbuhan tanaman kedelai kurang baik pada tanah pasir, dan pH tanah yang baik untuk pertumbuhan kedelai adalah 6 - 6.5 dan untuk Indonesia sudah dianggap baik jika pH tanah 5.5 - 6.0 (Darmawati, 2012).

Kedelai dapat tumbuh subur pada ketinggian 0 - 900 m dpl dan curah hujan optimal 100 - 200 mm/bulan. Curah hujan yang tinggi pada saat pembungaan dan pengisian polong berakibat produksi yang dihasil kan rendah. Umumnya kedelai tumbuh di daerah dengan suhu berkisar antara 21°C – 32°C. Suhu di bawah 21°C dan di atas 32°C dapat mengurangi munculnya bunga dan terbentuknya polong (Abdurachman, 2008).

Sewaktu masih muda, kedelai memerlukan iklim basah, menjelang tua memerlukan iklim kering. Untuk memperoleh produksi yang baik, tanaman kedelai memerlukan hawa panas. Jika iklim terlalu basah, kedelai tumbuh subur tetapi produksi bijinya kurang (Ainun, 2012).

## **2.2. Budidaya Tanaman Kedelai**

### **2.2.1. Media Tanam dan Kondisi Lahan**

Kedelai dapat tumbuh diberbagai jenis tanah. Akan tetapi, tanah yang menjadi lahan untuk menanam kedelai harus mempunyai drainase dan aerasi yang baik. Selain itu, cara budidaya yang tepat adalah menggunakan tanah dengan tingkat pH sebesar 5.8 - 7. Daerah tempat untuk menanam kedelai juga harus tepat, yaitu daerah yang terletak di ketinggian 600 Mdpl, dengan curah hujan sebesar 100 - 400 ml per bulan dan suhu 23°C - 30°C dan tingkat kelembaban sebesar 60% - 70% (Adisarwanto, 2005).

### **2.2.2. Persiapan Lahan**

Hal pertama yang perlu dilakukan dalam teknik budidaya kedelai adalah mempersiapkan tanah yang akan ditanami. Tanah dibajak dan diratakan agar mempermudah menanam dan sistem drainase. Bila ada gulma pada lahan yang akan ditanami, bersihkan sampai benar-benar bersih. Untuk menjaga keadaan tanah dari kelebihan air yang dapat merusak kedelai, anda perlu membuat saluran air dengan jarak 3 - 4 meter. Setelah itu, tanah dibiarkan kering selama tiga minggu dan setelah tiga minggu, tanah siap untuk ditanami kedelai (Sunarlim, 1997).

### **2.2.3. Pemilihan Benih**

Penyiapan benih kedelai perlu diperhatikan tentang benih yang akan ditanam. Benih harus bermutu tinggi dengan kriteria sebagai berikut: (1) daya kecambah 80 - 85% (2) vigor baik: tumbuh bersamaan, cepat dan sehat; (3) murni; (4) bersih; (5) sehat, bernas dan tidak berkeriput; dan (6) benih baru, kurang dari 6 bulan sejak saat benih di tanam (Sunarlim, 1997).

#### 2.2.4. Penanaman

Untuk teknik menanam yang baik, masukkan 2 - 3 biji disetiap lubang tugal dilahan anda dan tutup benih dengan tanah gembur dan tidak perlu dipadatkan. Untuk hasil yang lebih optimal, buat lubang tugal dengan jarak 30 x 20 cm. Waktu penanaman yang paling baik adalah saat akhir musim hujan, dimana curah hujan atau air akan menurun yang sangat cocok dengan tanaman kedelai yang tidak cocok dengan tanah yang sangat basah. Juga bisa memasukkan pupuk ke dalam lubang tugal, agar benih calon pohon kedelai dapat tumbuh dengan baik (Adisarwanto, 2005).

#### 2.2.5. Penyulaman dan Penyiangan

Benih kedelai akan mulai tumbuh setelah 5 - 6 hari. Apabila setelah masa tersebut ada beberapa benih yang tidak tumbuh dengan baik bisa melakukan proses penyulaman dengan menggantinya dengan benih yang baru. Penyulaman sebaiknya dilakukan pada sore hari agar tidak terjadi proses pelayuan. Penyiangan dapat dilakukan setelah tanaman kedelai berumur 2 - 3 minggu untuk penyiangan yang pertama, 6 minggu setelah proses penanaman pertama atau saat kedelai mulai berbunga untuk penyiangan kedua dan penyiangan ketiga dapat dilakukan setelah proses pemupukan kedua (Adisarwanto, 2005).

#### 2.2.6. Pemupukan

Proses pemupukan diberikan setelah tanaman kedelai berumur 2 minggu dan pemupukan diberikan setiap 2 minggu sekali. Pupuk yang dapat digunakan NPK, KCl, urea, kompos dan lainnya (Sunarlim, 1997).

#### 2.2.7. Hama dan Penyakit

Hama yang paling sering menyerang tanaman kedelai adalah lalat kacang. Untuk mencegah dan melindungi tanaman kedelai dari serangan hama ini, tanaman kedelai perlu disemprot dengan insektisida yang menggunakan bahan aktif. Proses penyemprotan ini dilakukan saat tanaman kedelai berumur 7 hari, saat benih sudah tumbuh dan mengeluarkan 2 lembar daun pertama. Selain itu, bila pada masa pemeliharaan terjadi serangan hama dan penyakit, maka bisa dilakukan pembasmian yang disesuaikan dengan jenis hama dan penyakit yang menyerang (Adisarwanto, 2005).



#### 2.2.8. Panen

Selain cara tanam yang benar, proses pemanenan perlu diperhatikan agar mendapatkan hasil yang maksimal. Waktu yang tepat untuk memanen kedelai adalah saat biji polong sudah tampak masak, yaitu bewarna kuning hingga coklat, dan daun menguning dan mulai gugur. Pemetikan biji polong dilakukan secara hati-hati. Proses pemetikan selesai, biji kedelai segera dijemur sampai kering dan dilakukan pemilihan biji kacang kedelai yang baik untuk digunakan (Adisarwanto, 2005).

Tanaman kedelai harus dipanen pada tingkat kematangan biji yang tepat. Panen yang terlalu awal menyebabkan banyak butir kedelai menjadi keriput sedangkan jadwal panen yang terlambat akan mengakibatkan meningkatnya butir yang rusak dan kehilangan biji yang tinggi yang disebabkan oleh biji yang mudah rontok. Ciri-ciri kedelai siap untuk dipanen adalah daunnya telah menguning, dan mudah rontok, polong biji mengering dan berwarna kecoklatan. Hasil produksi kedelai lokal optimal mencapai 2 ton per hektar dengan masa tanam sekitar 75 hari atau maksimal tiga bulan (Purnawanti, 2007).

#### 2.3. Trichokompos

Lingga dan Marsono (2005) menyatakan bahwa, ketepatan menentukan dosis pupuk merupakan salah satu faktor yang menentukan dalam pertumbuhan tanaman. Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) adalah salah satu bahan organik yang lama proses penguraiannya. Secara alami bahan-bahan organik akan mengalami penguraian di alam dengan bantuan mikroba maupun biota tanah lainnya. Penguraian yang terjadi secara alami membutuhkan waktu yang lama sehingga ketersediaan unsur hara bagi tanaman menjadi lambat, untuk mempercepat proses pengomposan sudah banyak dikembangkan teknologi salah satunya pemanfaatan *Trichoderma* sp (Ichwan, 2007).

Jamur *Trichoderma* sp merupakan salah satu agen antagonis yang bersifat saprofit dan bersifat parasit terhadap jamur lain. Jamur ini termasuk Eukariota, Divisi : Deuteromycota Kelas : Deuteromycetes Ordo : Moniliales Famili : Moniliaceae Genus : *Trichoderma* sp Pada umumnya jamur *Trichoderma* sp hidup di tanah yang lembab, asam dan peka terhadap cahaya secara langsung. Pertumbuhan *Trichoderma* sp yang optimum membutuhkan media dengan pH 4 -

5. Kemampuan jamur ini dalam menekan jamur patogen lebih berhasil pada tanah masam daripada tanah alkalis. Kelembaban yang dibutuhkan berkisar antara 80% - 90% (Marianah, 2013).

*Trichoderma* sp dimanfaatkan sebagai dekomposer dalam pengomposan, seperti *Trichoderma harzianum* dapat mempercepat proses pengomposan dan memperbaiki kualitas kompos yang dihasilkan karena cendawan ini dapat menghasilkan tiga enzim yaitu enzim *Celobiohidrolase* (CBH) yang aktif merombak selulosa alami, enzim *Endoglikonase* yang aktif merombak selulosa terlarut dan enzim *Glokosidase* yang aktif menghidrolisis unit *Selobiosa* menjadi molekul glukosa. Keunggulan yang dimiliki jamur *Trichoderma* sp adalah mudah diaplikasikan, harganya murah, tidak mengandung racun (toksin), ramah lingkungan dan tidak mengganggu organisme lain. Trichokompos merupakan pupuk yang dibuat dengan perpaduan *Trichoderma* sp dengan bahan organik TKKS (Ichwan, 2007).

Trichokompos TKKS mengandung nutrisi antara lain kadar air 49.0%; N 1.77%; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 2.71%; K<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 2.52%; MgO 0.45%; CaO 1.12%; C-organik 17.8%; C/N 10.0 dan pH 7.4. Khusus untuk kandungan nitrogen yaitu 1.77% telah dapat memenuhi kebutuhan Nitrogen untuk meningkatkan tinggi tanaman dan ketersediaan unsur makro lainnya cukup memberikan keseimbangan dengan keberadaan unsur Nitrogen sehingga proses fisiologis tanaman dapat berlangsung dengan lancar (Dahlan dkk., 2015).

Mekanisme kerja jamur *Trichoderma* sp sebagai agen pengendalian hayati adalah antagonis terhadap jamur lain. Penekanan patogen berlangsung dengan proses antibiosis parasitisme, kompetisi O<sub>2</sub> dan ruang yang dapat mematikan patogen tersebut (Marianah, 2013).

Jamur *Trichoderma* sp memiliki banyak manfaat diantaranya sebagai organisme pengurai, membantu proses dekomposer dalam pembuatan pupuk bokashi dan kompos. Pengomposan secara alami akan memakan waktu 2 - 3 bulan akan tetapi jika menggunakan jamur sebagai dekomposer memakan waktu 14 - 21 hari. Selain itu jamur *Trichoderma* sp juga berfungsi sebagai agensia hayati, aktifator bagi mikroorganisme lain di dalam tanah serta stimulator pertumbuhan tanaman. Biakan jamur *Trichoderma* sp dalam media aplikatif dedak bertindak

sebagai biodekomposer yaitu mendekomposisi limbah organik menjadi kompos yang bermutu, serta dapat berlaku sebagai biofungisida yaitu menghambat pertumbuhan beberapa jamur penyebab penyakit pada tanaman (Marianah, 2013).

Trichokompos adalah salah satu pupuk organik yang memiliki kemampuan dalam memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah. Secara fisik terlihat pemberian pupuk organik membuat tanah menjadi gembur. Tanah yang gembur membuat aerasi dan drainase tanah semakin baik. Tandan kosong kelapa sawit berfungsi ganda yaitu selain menambah hara ke dalam tanah, juga meningkatkan kandungan bahan organik tanah yang sangat diperlukan bagi perbaikan sifat fisik tanah (Dahlan dkk., 2015).

#### 2.4. Waktu aplikasi

Waktu aplikasi umumnya digunakan sebagai pembanding, apakah nantinya benar-benar dapat berpengaruh nyata dan menunjukkan peningkatan hasil tanaman kedelai. Penggunaan pupuk agar efektif harus memenuhi beberapa tepat yaitu dosis, waktu, dan cara pemberian (Permanasari dkk., 2014).

Menurut Walsen (2008), pengkajian tentang waktu aplikasi pupuk perlu mendapatkan perhatian. Waktu pemupukan sangat tergantung kecepatan tanaman mengabsorpsi unsur-unsur hara yang dibutuhkan serta sifat dan jenis pupuk yang diberikan ke dalam tanah.

Jumini (2012), menyebutkan bahwa waktu aplikasi menentukan pertumbuhan tanaman. Berbedanya waktu aplikasi akan memberikan hasil yang tidak sesuai dengan pertumbuhan tanaman. pemberian pupuk melalui daun dengan interval waktu yang terlalu sering dapat menyebabkan konsumsi mewah, sehingga menyebabkan pemborosan pupuk, sebaliknya bila interval pemupukan terlalu jarang dapat menyebabkan kebutuhan hara tanaman kurang terpenuhi.

Kebutuhan tanaman akan bermacam-macam pupuk selama pertumbuhan dan perkembangannya (terutama penyerapan) adalah tidak sama, membutuhkan waktu yang berbeda dan tidak sama banyaknya selama pertumbuhan dan perkembangan (sejak kecambah hingga mati tanaman tersebut) terdapat beberapa proses pertumbuhan yang intensitasnya berbeda. Oleh karena itu Pemupukan yang dilakukan tidak boleh sembarang waktu, harus diperhatikan waktu aplikasi yang dibutuhkan (Sutedjo, 2002).

Chamzurni dkk. 2011, menunjukkan bahwa waktu aplikasi *T. virens* yang diaplikasikan dengan kompos berpengaruh terhadap bobot kering biji tanaman kedelai. Waktu satu minggu sebelum tanam merupakan waktu yang baik dibandingkan dengan diberikan saat tanam, dengan rata-rata bobot biji tanaman 25,56.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

